



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2014

Trichostomum crispulum Bruch

Roloff, Frauke ; Hofmann, Heike

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-187078>
Scientific Publication in Electronic Form
Published Version

Originally published at:

Roloff, Frauke; Hofmann, Heike (2014). Trichostomum crispulum Bruch. In: Swissbryophytes Working Group (Hrsg.), www.swissbryophytes.ch: Moosflora der Schweiz.

Trichostomum crispulum Bruch

Krauses Haarmundmoos, *Trichostome crépu*, Curly Crisp-moss

Charakteristische Merkmale: Die wichtigsten Merkmale von *Trichostomum crispulum* sind: (1) Blätter trocken stark gekräuselt, feucht aufrecht abstehend. (2) Blattrand im oberen Teil einwärts gebogen. (3) Blattspitze kräftig kahnförmig. (4) Blattbasis gelblich, mit mehr oder weniger verdickten Zellwänden.



© Michael Lüth

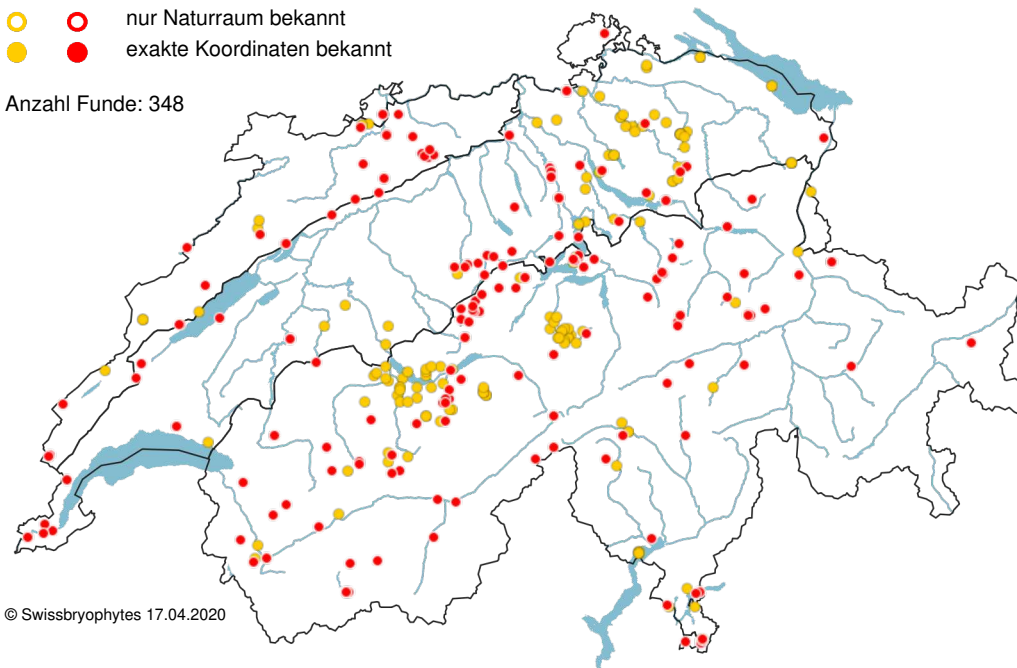
| | |
|--|---|
| Rote Liste Status: Schnyder et al. 2004 | LC - nicht gefährdet |
| NHV-Status: BAFU 2019 | nicht geschützt |
| Priorität: BAFU 2019 | keine nationale Priorität bezüglich Arterhaltung und -förderung |
| Massnahmenbedarf: BAFU 2019 | 0 - momentan kein Massnahmenbedarf |
| Verantwortung der Schweiz: BAFU 2019 | 1 - gering |
| Smaragdart: Council of Europe | nein |
| Umwelt Ziel- und Leitart UZL: BAFU, BLW 2008 | nein |
| Waldzielart: BAFU 2015 | nein |

Verbreitung

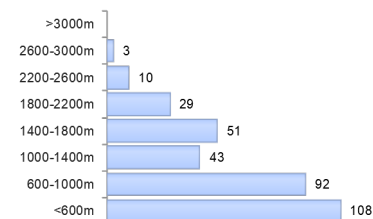
vor nach 1990

- ○ nur Naturraum bekannt
- ● exakte Koordinaten bekannt

Anzahl Funde: 348



© Swissbryophytes 17.04.2020



Höchste Fundstelle: 2700m
Tiefste Fundstelle: 200m
Aktuellster Fund: 25.02.2020

Verbreitung

Kantone: Aargau, Appenzell Innerrhoden, Basel-Landschaft, Bern, Freiburg, Genf, Glarus, Graubünden, Jura, Luzern, Neuenburg, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, St. Gallen, Tessin, Thurgau, Uri, Waadt, Wallis, Zug, Zürich
Naturräume: Jura, Mittelland, Alpen

Schweiz: überall in Gebieten mit kalkhaltigen Gesteinen vom Tiefland bis in die alpine Stufe.

Europa: nördlich bis Skandinavien und Spitzbergen, westlich bis Großbritannien, östlich bis Zypern, Türkei und ins Kaukasusgebiet, südlich bis ins Mittelmeergebiet und Makaronesien.

Weltweit: Amerika, Europa, Afrika, Asien (Sibirien). Circumpolar, südlich temperiert.

Ökologie

Lebensraum: in steinigem Trockenrasen, Weinbergen, in Steinbrüchen und auf Kalkschotter, auch Felshabitate an Waldhängen und in Schluchten, an Böschungen und Grabenrändern, in Nischen, Spalten und auf Kronen von alten Mauern und Felsen; lichtreich bis halbschattig-schattig.

Substrat: auf kalkhaltiger, skelettreicher Erde, Löss, Sand- und Schotterflächen von Bach- und Flussufern, übererdeten Felsen; basenreich, kalkhaltig; trocken bis frisch, selten feucht.

Informationsstand 10.2014



Schweiz, Lengnau
© Heike Hofmann

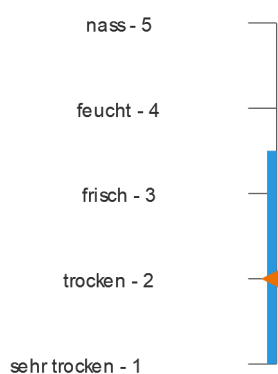


Beleginformation bei M. Lüth
© Michael Lüth

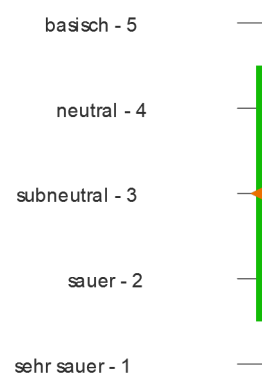
Zeigerwerte

nach Urmi 2010, verändert - Erläuterungen siehe www.swissbryophytes.ch

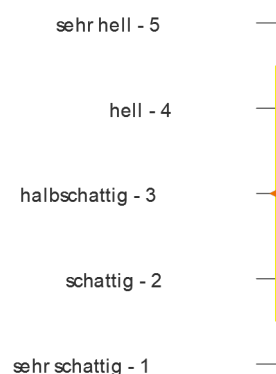
Feuchtezahl



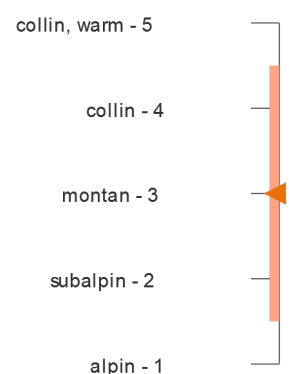
Reaktionszahl



Lichtzahl



Temperaturzahl



Beschreibung

Pflanzen: 0.5-3(-4) cm hoch, in dichten gelblich- bis frischgrünen, auch olivgrünen Rasen. Stämmchen gabelig verzweigt, schopfig beblättert, im Alter oft schwärzlichviolett werdend, leicht rhizoidfilzig. Zentralstrang deutlich. Blätter trocken gekräuselt, mit am Rücken glänzender Rippe, feucht aufrecht abstehend bis abstehend und im oberen Blattbereich leicht zurückgebogen; formenreich.

Blätter: lanzettlich bis schmal lanzettlich zugespitzt, 1-3.5 mm lang. Blattgrund mit zur Rippe hin glatten, verlängerten, dickwandigen, gelblichgrünen Zellen, die zum Rand hin hyalin, kürzer, breiter und dünnwandiger werden. Übergang zur Lamina graduell. Laminazellen rundlich quadratisch, dicht papillös, (5-)6-8(-11) µm. Blattrand flach, im oberen Teil rinnig eingebogen, zart papillös krenuliert. Rippe kräftig, gelblich- später rötlichbraun, ventral papillös, dorsal bis auf die obersten 2-7 papillösen Zellreihen glatt, als winziges Spitzchen austretend. Blattspitze kahnförmig.

Sporophyt: diözisch. Seta rötlichgelb. Kapsel schmal eiförmig bis zylindrisch, rötlichbraun, trocken runzelig. Deckel kegelig bis geschnäbelt. Anulus mit 3-5 verbleibenden Zellreihen angedeutet. Peristom rötlichtrüb, Zähne in längere und kürzere Schenkel gespalten, aufrecht bis schwach gedreht, fadenförmig, 40-320 µm lang, dicht papillös. Sporen rotbraun, papillös, 12-17(-20) µm.

Informationsstand 10.2014

Anmerkungen

Variabilität

Trichostomum crispulum ist sehr formenreich. Von mehreren beschriebenen Formen wäre besonders *Trichostomum crispulum* var. *viridulum* (Bruch) Dixon zu erwähnen, die manchmal als eigene Art (*Trichostomum viridulum* Bruch) abgetrennt wird. Hier handelt es sich um nur wenige Millimeter große Pflanzen mit schmälere und lang zugespitzten Blättern, bei denen die kahnförmige Spitze nur angedeutet ist oder ganz fehlt. Diese Pflanzen sind im sterilen Zustand schwer oder gar nicht bestimmbar.

Informationsstand 10.2014

Bilder

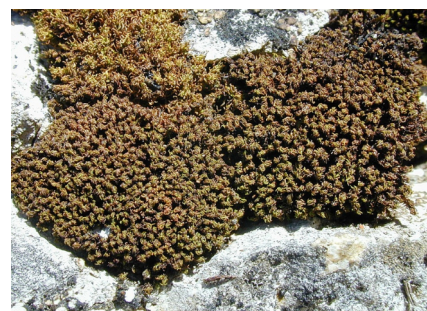
Weitere Bilder von Merkmalen dieser Art auf www.swissbryophytes.ch



Habitus / feuchte Pflanze
© Michael Lüth



Habitus / feuchte Pflanze
© Frauke Roloff



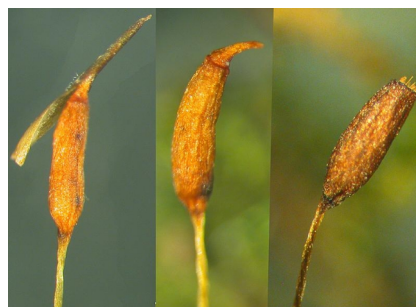
Habitus / trockene Pflanze
© Michael Lüth



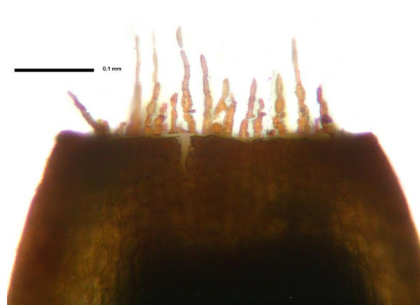
Habitus / trockene Pflanze
© Frauke Roloff



Kapsel / ganze Kapsel
© Michael Lüth



Kapsel / ganze Kapsel
© Frauke Roloff



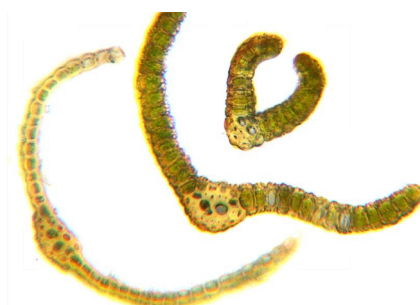
Kapsel / Äusseres Peristom
© Frauke Roloff



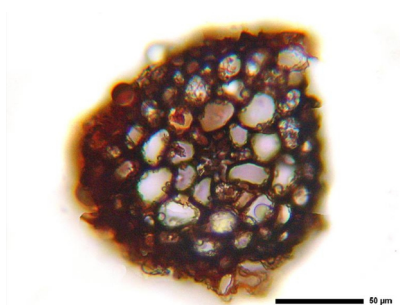
Blatt / ganzes Blatt
© Frauke Roloff



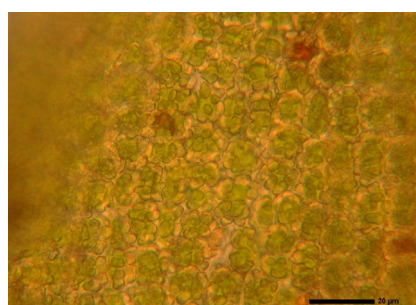
Blatt / ganzes Blatt
© Frauke Roloff



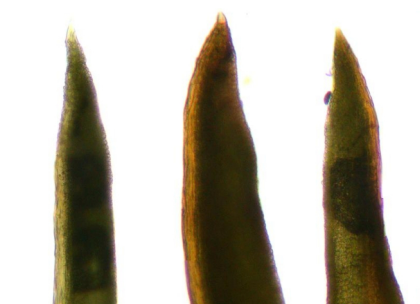
Blatt / Blattquerschnitt
© Frauke Roloff



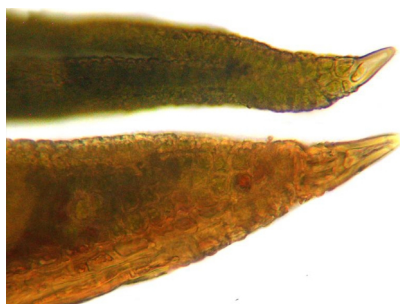
Stämmchen / Querschnitt
© Frauke Roloff



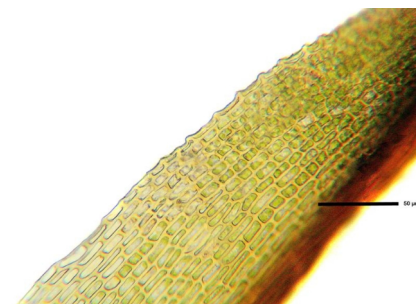
Zellen / Blattmitte
© Frauke Roloff



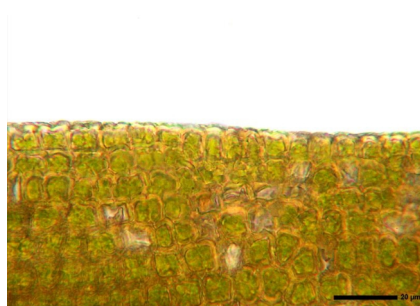
Zellen / Blattspitze
© Frauke Roloff



Zellen / Blattspitze
© Frauke Roloff



Zellen / Blattrand
© Frauke Roloff



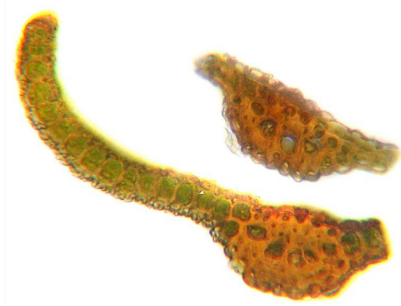
Zellen / Blattrand
© Frauke Roloff



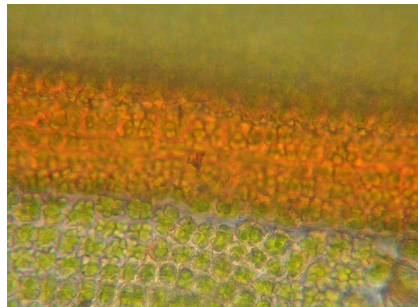
Zellen / Blattbasis
© Frauke Roloff



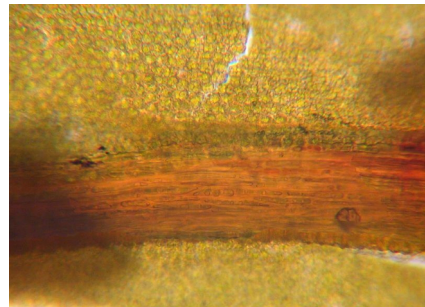
Zellen / Lamina Querschnitt
© Frauke Roloff



Zellen / Rippe Querschnitt
© Frauke Roloff



Zellen / Rippe Aufsicht ventral
© Frauke Roloff



Zellen / Rippe Aufsicht dorsal
© Frauke Roloff

Ähnliche Arten

Trichostomum brachydontium

Ähnlich im Habitus, Rasen lockerer.

Blattspitze meist stumpflich oder auch lang zugespitzt, doch nie kahnförmig -> *T. crispulum*: Blattspitze kahnförmig.

Rippe länger und mehrzellig austretend -> *T. crispulum*: Rippe in der Spitze endend oder als winziges Spitzchen austretend.

Stämmchen rötlichbraun -> *T. crispulum*: Stämmchen im Alter oft schwärzlichviolett.

Blätter eher länger und breiter, 2-4 mm lang -> *T. crispulum*: Blätter eher kürzer, 1-3.5 mm lang.

Trichostomum triumphans

Ähnlich in Habitus und Blattform.

Pflanzen kleiner, höchstens 4.5 mm hoch -> *T. crispulum*: Pflanzen deutlich grösser, 5-30 mm.

Kapsel ellipsoidisch, etwa so lang wie der Deckel -> *T. crispulum*: Kapsel zylindrisch bis schwach eiförmig, ca. 3 mal so lang wie der Deckel.

Geschlechtsverteilung monözisch -> *T. crispulum*: diözisch.

Peristom rötlichviolett, 150-300 µm lang -> *T. crispulum*: Peristom rötlich, bis 150 µm lang.

Tortella nitida

Bildet ebenfalls einen graduellen Zellübergang am Blattgrund.

Blattspitze flach, fehlend oder kurz zugespitzt, nie kahnförmig -> *Trichostomum crispulum*: Blattspitze kahnförmig.

Blattgrund mit ausgeprägt hyalinem Bereich, dünnwandige hyaline Zellreihen seitlich ansteigend -> *Trichostomum crispulum*: Blattgrund mit dickwandigeren gelblichgrünen Zellen, dünnwandiger hyaliner Bereich kaum ausgebildet.

Blätter brüchig -> *Trichostomum crispulum*: Blätter nicht oder kaum brüchig.

Stämmchen rötlichbraun -> *Trichostomum crispulum*: Stämmchen im Alter oft schwärzlichviolett.

Tortella humilis

Bildet ebenfalls einen graduellen Zellübergang in der Basalregion.

Blätter brüchig -> *Trichostomum crispulum*: Blätter nicht oder kaum brüchig.

Blattspitze flach mit deutlich austretender Rippe -> *Trichostomum crispulum*: Blattspitze kahnförmig, Rippe als einzelne Zelle austretend.

Blattgrund mit ausgeprägt hyalinem Bereich, flach V-förmiger Zellübergang und seitlich ansteigende dünnwandige, hyaline Zellreihen -> *Trichostomum crispulum*: Blattgrund mit gelblichgrünen, dickwandigen Zellen, hyaliner dünnwandiger Basalbereich stark reduziert.

Stämmchen rötlichbraun -> *Trichostomum crispulum*: Stämmchen im Alter oft schwärzlichviolett.

Tortella inclinata

Bildet ähnliche, durch eingebogene Blattränder kahnförmige Blattspitzen.

Blattgrund mit steilem und deutlich abgegrenztem V-förmigem Zellübergang zwischen hyaliner, dünnwandiger Basalregion und grüner, papillöser Lamina -> *Trichostomum crispulum*: Blattgrund mit gelblichgrünen, dickwandigeren Zellen und graduelltem Übergang zur papillösen Lamina, hyaliner dünnwandiger Basalbereich stark reduziert.

Rippe ventral mit glatten, länglichen Zellen bedeckt -> *Trichostomum crispulum*: Rippe ventral zumindest in der Blattmitte mit papillösen, kurzen und grünen Zellen bedeckt.

Zentralstrang fehlt -> *Trichostomum crispulum*: Zentralstrang ausgebildet.

Stämmchen orangebraun -> *Trichostomum crispulum*: Stämmchen im Alter oft schwärzlichviolett.

Weissia brachycarpa

Im Habitus recht ähnlich, jedoch meist mit Sporophyten, Blätter gleichfalls mit Kahnspitze.

Pflanzen kleiner, (0.4-)0.6-0.7(-1) cm hoch -> *Trichostomum crispulum*: Pflanzen grösser, (0.5-)1-3(-4) cm hoch.

Blattrand im oben Bereich deutlich eingerollt -> *Trichostomum crispulum*: Blattrand im oberen Bereich mehr oder weniger eingebogen.

Stämmchen hell bräunlich -> *Trichostomum crispulum*: Stämmchen im Alter oft schwärzlichviolett.

Weissia condensa

Im Habitus recht ähnlich, jedoch meist mit Sporophyten, Blätter gleichfalls mit Kahnspitze.

Pflanzen tendenziell kleiner, (0.4-)0.5-1.5(-2) cm hoch -> *Trichostomum crispulum*: Pflanzen grösser, (0.5-)1-3(-4) cm hoch.

Blattrand im oberen Bereich deutlich eingerollt -> *Trichostomum crispulum*: Blattrand im oberen Bereich mehr oder weniger eingebogen.

Blattgrund: hyaline, dünnwandige Zellen vermehrt entlang der Rippe -> *Trichostomum crispulum*: hyaline, dünnwandigere Zellen vermehrt am Blattrand.

Informationsstand 10.2014

Literatur**Literaturangaben zur Art**

- Ahrens M.** 2000. Pottiaceae. - In: Nebel M., Philippi G. (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart. 1: 230-370.
- Atherton I., Bosanquet S., Lawley M.,** 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland - a field guide. - British Bryological Society. 848 S.
- Blumrich J.,** 1916. Die Verwandtschaft zwischen *Trichostomum crispulum* und *viridulum*. - Bryologische Zeitschrift 1, 4: 62.
- Frahm J.-P., Frey W.,** 2004. Moosflora, 4. Aufl. - Eugen Ulmer, Stuttgart. 538 S.
- Frey W., Frahm J.-P., Fischer E., Lobin W. (revised by Blockeel T.L.),** 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. - Harley Books, Colchester. 512 S.
- Guerra J., Cano M.J., Ros R.M. (eds.),** 2006. Flora Briofítica Ibérica, 3. - Universidad de Murcia, Sociedad Española de Briología, Murcia. 305 pp.
- Hallingbäck T., Lönnell N., Weibull H.,** 2008. Bladmossor: Kompaktmossor - kapmossor. Bryophyta: Anoetangium - Orthodontium, 2. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 1-504.
- Hilpert F.,** 1932. Studien zur Systematik der Trichostomaceen. - Beihefte Botanisches Centralblatt 50: 585-706.
- Limpricht K.G.** 1885-1903. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. - In: L. Rabenhorst (ed.), Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. E. Kummer, Leipzig. 836 + 853 + 864 + 79 S.
- Lüth M.,** 2004-2011. Bildatlas der Moose Deutschlands. - Eigenverlag M. Lüth, Freiburg i. Br. Fasz. 1-7 + 1b.
- Moenkemeyer W.** 1927. Die Laubmoose Europas. - In: L. Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Aufl. Bd. 4, Ergänzungsband. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig. 960 S.
- Nyholm E.,** 1987-1998. Illustrated Flora of Nordic Mosses, Fasc. 1-4. - Nordic Bryological Society, Copenhagen and Lund. 405 pp.
- Smith A.J.E.,** 2004. The moss flora of Britain and Ireland, 2nd ed. - Cambridge University Press, Cambridge. 1012 pp.
- Zander R.H.,** 1993. Genera of Pottiaceae: mosses of harsh environments. - Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences 32: 1-378.
- Zander R.H.** 2007. *Trichostomum* Bruch. - In: Flora of North America Association, Bryophyte Flora of North America. Oxford University Press, New York. 27: 488-494.

Weitere Literaturangaben

- BAFU** 2019. Liste der Nationalen Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1709. 99 S.
- BAFU** 2015. Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1503: 186 S.
- BAFU, BLW** 2008. Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr. 0820: 221 S.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E.** 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. - BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt, Bern. 99 S.
- Urmi E.** 2010. Bryophyta (Moose). - In: Landolt E., Flora indicativa, Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt, Bern. 283-310.

Dank

Für dieses Artporträt konnte auf Informationen zurückgegriffen werden, die im Laufe der letzten Jahrzehnte von vielen Personen zusammengetragen wurden. Allen voran danken wir den Kartierern, Institutionen und Projekten, die ihre Daten dem "Nationalen Inventar der Schweizer Moosflora NISM" zur Verfügung gestellt und damit unsere heutige Datengrundlage geschaffen haben. Michael Lüth danken wir für die Genehmigung seine ausgezeichneten Fotos von Moosen und ihrem Lebensraum zeigen zu dürfen.

Für finanzielle Unterstützung danken wir folgenden Institutionen, Stiftungen und Personen: Bundesamt für Umwelt BAFU, Frau Katharina König, Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis, Ernst Göhner Stiftung, Herr Richard Dähler, Stiftung Binelli & Ehrensam, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz scnat, Fondation Petersberg pro planta et natura.

Kontakt: Swissbryophytes, Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH - 8008 Zürich. info@swissbryophytes.ch